

十和田・八甲田地域の植物群落の分布と地形との関係

著者	内藤 俊彦
号	425
発行年	1974
URL	http://hdl.handle.net/10097/23846

氏名・（本籍）	ない とう とし ひこ 内 藤 俊 彦
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	理 第 4 2 5 号
学位授与年月日	昭和 4 9 年 2 月 2 7 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
最 終 学 歴	東北大学大学院理学研究科修士課程 生物学専攻修了
学位論文題目	十和田・八甲田地域の植物群落の分布と 地形との関係
論文審査委員	（主査） 教 授 吉岡 邦二 教 授 菅谷 貞男 教 授 柴岡 孝雄

論 文 目 次

- I まえがき
- II 調査地域の概況
- III 調査方法
- IV 十和田・八甲田地域の植物群落
 - 1. 高山植物群落
 - 2. 亜高山帯の植物群落
 - 3. 落葉広葉樹林帯の植物群落
- V 植物群落の分布と地形との関係
 - 1. 植物群落の分布と標高との関係
 - 2. 植物群落の分布と斜面方位との関係

3. 植物群落の分布と傾斜角度との関係

4. 植物群落の分布と傾斜方位、角度以外の地形要素との関係

Ⅵ ま と め

Ⅶ 摘 要

Ⅷ 引 用 文 献

論 文 内 容 要 旨

まえがき

わが国において詳細な植物帯論をはじめて行なったのは本多(1916)であり、水平的および垂直的植物帯が解明され、その後多くの報告がある。緯度や標高によって植物群落の分布が相違することを吉良(1949)は暖かさの指数や寒さの指数で示される積算温度によって規制されるとした。植物群落の分布が温度条件だけで規制されるとすれば、垂直分布帯は整然とした帯状分布を示すはずであるが、実際には各帯の上限や下限に顕著な振れが見られたり、その帯内に各種の異なる群落がモザイク状に分布したりすることが多い。これは植物帯の形やその中での植物群落の分布に小気候的な温度以外に、たとえば微気象条件や土壌条件も強く植物群落の分布に影響していることを示すものである。野外での詳しい観察によると、このような垂直帯内での変化は地形と密接に関係することがわかる。

十和田・八甲田地域は水平的には落葉広葉樹林帯に含まれるが、垂直的には亜高山帯および高山植物群落が見られる。最高峯八甲田大岳でも標高1,585mでしかないのに高山植物群落が見られるのは本州北端の比較的高緯度にあるためと考えられる。この地域は早くから十和田・八幡平国立公園に指定され、公園管理がなされたこと、本州北端であるという地理的条件によって、人間による森林帯の開発が、他の地域に較べて少なかったために、自然が比較的良く残されてきた。

この地域の一部である北八甲田山の植物帯については堀川(1930)によって報告され、その後多くの研究が続いた。また吉岡ら(1963)は北八甲田山の落葉広葉樹林帯上部以上の地域について、植物群落の分布と標高、傾斜方位、角度との対応関係を報告している。

しかし、これらの報告は北八甲田山域のみであって、南八甲田山域のものはごく少い。元来十和田・八甲田地域は一連の火山地域であって総合的な植生の生態学的研究が必要であるにもかかわらず、まだ、そうした発表はほとんどない。そのような植生の総合的調査を実施するとともに、とくに植物群落の分布と地形との関係についての広域的な探究を試みた。

十和田・八甲田地域の植物群落

高山植物群落：南八甲田山および北八甲田山の標高約1,400m以上におもに分布し、ハイマツ、コケモモ、ガンコウラン、ミネズオウ、コメバツガザクラなどを主とする、7つの群落に区別された。

亜高山帯の植物群落：本州・北海道の高山の亜高山帯には一般に針葉樹林が発達しているとされているが、南八甲田山および北八甲田山の亜高山帯においてもアオモリトドマツ林が広く分布して

いる。この他にコメツガ林、亜高山落葉広葉低木林、チツマザサ群落、雪田植物群落およびミズゴケ湿原植物群落などが環境条件の変化に伴ってモザイク状に分布していて、植物群落の多様性が顕著である。

落葉広葉樹林帯の植物群落：海岸から標高 650 m まではミズナラ 2 次林が優占し、その中にアカマツ林、シラカバ林、ススキ群落、シバ群落、スギおよびカラマツなどの植林が分布し、標高 650～900 m までの低山地にはブナ・チシマザサ群落が広い地域を占め、一部に雪崩地・崩壊地植物群落、キタゴヨウ林、ミズナラ 1 次林が分布している。また、谷筋にはトチノキ・サワグルミ林が良く発達している。

本調査地域内の各高度帯の代表的植物群落は、標高 650 m までの丘陵地および低山地のミズナラ 2 次林、標高 650～900 m までの山地のブナ・チシマザサ群落、標高 900～1,400 m までのアオモリトドマツ林および標高 1,400 m 以上のハイマツ林であって、これら代表的な森林の占める地域内では局所的な環境条件の変化に対応して、種々の群落が生息することが認められた。

植物群落の分布と地形との関係

植物群落の分布状態を具体的に表現するものは植生図であり、そしてその現在の状態を示すものが現存植生図であり、極相状態まで復元したものが原植生図である。ここでは十和田・八甲田地域の現存植生を 5 万分の 1 の地形図上にプロットしたものを現存植生図として、その植物群落の分布状態を検討した。

植物群落の分布と標高との関係：標高 650 m までの平地、丘陵地および低山地にはミズナラ 2 次林を中心に、アカマツ林、スギ林、カラマツ林、ススキ群落、シバ群落、牧草畑、畑地、水田など人為的な作用によって成立する植物群落が広く分布しているが、自然群落の分布は少ない。標高 650～900 m までは、ブナ・チシマザサ群落が広く分布するが、東向き斜面ではとくにチシマザサ群落、雪崩地・崩壊地植物群落、落葉広葉低木林などがブナ・チシマザサ群落を置き換えている。また、亜高山帯ではミズゴケ湿原植物群落、チシマザサ群落、亜高山落葉広葉低木林および雪田植物群落、アオモリトドマツ林地帯内の傾斜方位や傾斜角度の特異な育地にそれらの分布が見られる。標高 1,400 m 以上の地には、ハイマツ林を中心として、高山荒原植物群落、高山岩崖植物群落が生息している。このように同一の高度帯に種々の植物群落が成立していることは、その帯の環境条件がどこも一様とは限らないために相違ない。

植物群落の分布と斜面方位との関係：高山植物群落は西向斜面に多く分布し、亜高山帯のアオモリトドマツ林も西向斜面に多く分布している。チシマザサ群落、亜高山落葉広葉低木林、雪田植物

群落および雪崩地・崩壊地植物群落は東北―東―南東斜面に多く分布している。また、ミズゴケ湿原植物群落は西―北―北東斜面に多く分布する。そして標高900m以下の地域では、ブナ・チシマザサ群落、ミズナラ2次林がいずれの方位にもほぼ同様の出現率をもっている。このように亜高山帯以上においては斜面方位によって植物群落の分布に大きな変化を認めた。

植物群落の分布と傾斜角度との関係：ミズナラ2次林、ブナ・チシマザサ群落、アオモリトドマツ林、亜高山落葉広葉低木林、雪田植物群落など多くのものは広い範囲の傾斜角度の場所に分布するが、ススキ群落、シバ群落、ダケカンパ2次林、牧草畑、畑地、水田など人為群落やトチノキ・サワグルミ林、ミズゴケ湿原植物群落およびアオモリトドマツ・チシマザサ・アカミノイヌツゲ群落は比較的緩傾斜地に分布する。また高山植物群落、ヒノキ・アスナロー・ブナ林、雪崩地・崩壊地植物群落およびコマツガ林は急傾斜地に分布する傾向を示した。このように傾斜角度も植物群落の分布に影響を与えることが認められた。

植物群落の分布と傾斜方位、角度以外の地形要素との関係：高山帯と亜高山帯の境界附近および亜高山帯と山地帯との境界附近では尾根と谷筋という地形によって、それぞれの代表的植物群落の上限や下限が変動する。またキタゴヨウ林、ミズナラ1次林およびアカマツ林の分布は尾根に限定されることが認められた。山地帯のトチノキ・サワグルミ林の分布は谷底の平坦面、凹形谷壁斜面および崖錐斜面下部などにおもに見られ、氾濫原のようにしばしば氾濫が起るような谷底平坦面にはヤマハシノキ林が分布している。

また、十和田湖のような大きな開水面をもった水域の周囲では、水面からの水の蒸散と関係して湿度が高くなるために、湿潤性の森林が谷筋に限らず斜面にも発達することを認めた。

ま と め

十和田・八甲田地域の植物群落の類型化を試み、さらにそれらの群落の分布と地形との関係を調査した。この地域の植物群落は、平地および丘陵地においてはミズナラ2次林が広く分布し、山地帯にはブナ林が広く分布している。亜高山帯にはアオモリトドマツ林が、高山帯にはハイマツ林が広く分布している。しかし、これらの代表的群落を中心にして、種々の群落が分布していることが認められた。そして植物群落の分布においてもっとも顕著な多様性を示すのは亜高山針葉樹林帯以上である。

これらの植物群落の分布と地形との関係は、標高650mまでは、地形要因を通しての人間の開発行為の影響が強く植物群落の分布に影響している。標高650m以上では地形要因を通して気候要因や土壌要因を変更して植物群落の分布を変化に富んだものになっている。特に、亜高山帯以上では、積雪量、風、土壌湿度などが傾斜角度、傾斜方位、尾根、谷などの地形要素によって恐らく大

きく変化して植物群落の分布に強く影響しているものと考えられる。また、山地帯では傾斜角度や傾斜方位よりは谷のあるなしが植物群落の分布に大きな影響を与えている。

谷筋では谷壁斜面の形態、谷底面の形態、流水量および氾濫回数の違いなどによって分布状態が相違することを知った。

論文審査の結果の要旨

八甲田山の植生はすでに数十年にわたって詳細な研究が行われているが、局所的な精密研究が多く広域的研究はほとんど行われていない。

内藤は八甲田山を中心とし北は陸奥湾沿岸地帯から南は十和田湖周辺地域までの広い一帯の地域においてどのような植物群落が存在しそれらが地形とどのような関係をもって分布しているかを調べた。

まず低山帯中部以下海岸までの低地もかつてはブナが原生林を形成していたと推定されるが、現在ではミズナラ、アカマツ、シラカンバなどの二次林やスギ、カラマツの植林および農耕地・居住地となっていることを確かめた。低山帯上部にはブナ、キタゴヨウ、トチノキ・サワグルミおよびミズナラの4群落が区別されるが人間によってカラマツ植林やシバ群落に変えられていることも少なくないとしている。これに対して亜高山帯は自然状態が保たれ、アオモリトドマツ群落が広く発達するが、チシマザサ群落、亜高山低木群落およびミズゴケ湿原など深い積雪に結びつく群落も目立って発達し、高山帯ではハイマツ群落やガンコウラン・コケモモ群落がふつうであるがタルマイソウを主とする高山荒原に特色が認められるとしている。

このような植生調査をもとにし空中写真を利用してこの地域の植物群落の分布状態を1/50,000植生図にまとめ、これと地形図から得られた地表の傾斜方位や角度と植物群落の分布との関係を調べた。群落の分布と地形との関係は低山帯中部以下では明瞭でなく、ここでは森林伐採、火入れ、放牧、植林、耕作など人間の自然に対する干渉が群落分布に決定的に影響しているとしている。低山帯中部以上では谷と尾根との地形差が群落型の成立に影響を与えているが、傾斜角度や方位は顕著な関係を認めることができなかった。これに対して亜高山帯では方位または傾斜角度に対応して群落が目立って変化することが認められた。たとえば、アオモリトドマツ群落は西向きを中心とする斜面によく発達するのに対して、チシマザサ群落、落葉低木群落、雪田植物群落は北東―東―南東向きの斜面に発達し、またミズゴケ湿原は西から北に向う平坦ないし緩斜面に主として成立することを確かめた。そしてこのような方位による住み分け現象は積雪量の多少と密接に関係するとした。また高山帯の下限は西―西南向き斜面で低く、北東―東―南東斜面で高いことが認められるが、これは高山の植物群落が比較的積雪の少ないところに適生することを示すものとしている。

以上本論文は十和田 八甲田地域の平地から高山にわたる全植生を類型化して植生図を完成し、さらにこれら群落が地形と密接に関連しながら成立したことを明らかにし、生態学に新知見を提供したものである。

よって内藤俊彦提出の論文は理学博士の学位論文として合格と認める。